

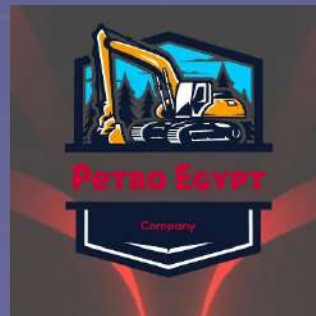
بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

برنامج التدريب

Training

أعمال اللحام والقطع

Welding, Cutting





الأهداف

- معرفة مخاطر اللحام وطرق الوقاية منه
- مهمات الوقاية الشخصية بالنسبة لأعمال اللحام
- الشروط الواجب توافرها في مكان العمل
- التأكد من صلاحية ماكينة اللحام والكابلات



- يعتبر اللحام من أكثر الطرق الشائعة في الصناعة لوصل المعادن
- يتم لحام ووصل المعادن باستخدام الحرارة أو الضغط أو كلاهما
- عندما يتم لحام قطعتين من المعدن يتم صهرهما معا
- بمجرد إنتهاء عملية اللحام يكون اللحام أقوى من المعدن الأصلي
- المخاطر المصاحبة لعمليات اللحام :

- 1-الدخان
- 2- الأبخرة السامة
- 3- المواد الصلبة المتطايرة
- 4- الحرارة العالية ، الإشعاع الضوئي.
- 5- المخاطر الصحية
- 6- المخاطر الفيزيائية



المخاطر الصحية للحام

1- إستنشاق أكاسيد الزنك

✓ يمكن التعرض لإستنشاق أكاسيد الزنك في حالة اللحام في المعادن المطلية بالزنك.

✓ إستنشاق هذه الأبخرة يسبب ما يعرف بحمى أدخنة المعادن لها نفس أعراض الإنفلونزا حمى ، غثيان ، جفاف في الزور ، سعال

✓ تستمر هذه الأعراض لمدة 24 ساعة وتزول وهكذا



المخاطر الصحية للحام

2- الكادميوم

✓ يستخدم الكادميوم كطلاء للمعادن لمنع الصدأ والتآكل

✓التعرض لفترات بسيطة لتركيز عال من أبخرة الكادميوم يمكن أن يسبب حساسية شديدة للرئتين ، ضيق التنفس ، وفي بعض الحالات الوفاة.

✓التعرض لتركيز منخفض لأبخرة الكادميوم لفترات طويلة قد يسبب

emphysema وهو مرض يؤثر على مقدرة الرئتين لإمتصاص الأوكسجين ومن الممكن أن يسبب فى تلف الكليتين



المخاطر الصحية للحام

3- الفلورايد

✓ يستخدم لطلاء للإلكتروود الذى يستخدم فى لحام الكهرباء وذلك لتكوين طبقة عازلة حول اللحام لمنع الأكسجين من التفاعل مع المعدن وتلف اللحام

✓يسبب حساسية للعين والأنف والزور

✓التعرض المتكرر لتركيز عال من الفلورايد فى الجو لفترات طويلة من الممكن أن يسبب سوائل فى الرئة كذلك تلف العظام



Acute health hazards

مخاطر صحية حادة



Skin irritation ■

التهاب الجلد



Eye irritation ■

التهاب العين



مخاطر صحية مدمنة

Chronic health hazards

■ Carcinogen السرطان

■ Kidney damage تلف الكلية

■ Respiratory damage

تلف الجهاز التنفسي





المخاطر الفيزيائية

✓ الأشعة فوق البنفسجية قد تسبب حروق شديدة للجلد وتتلف عدسة العين

✓ الأشعة تحت الحمراء تسبب في تسخين سطح الجلد والأنسجة أسفل سطح الجلد

✓ الضوء المبهر لعمال اللحام قد يسبب زغلة النظر



Type of welding

أنواع اللحام

1- اللحام بالغاز

Gas Welding

2- اللحام الكهربائي

Arc Welding



اللحام بالغاز

Gas Welding

يتم لحام المعادن بواسطة الحرارة الناتجة من المشعل (Torch) الخاص بالأوكس أسيتلين حيث يقوم المشعل بمزج الأوكسجين مع الأسيتلين وإشعالهما ، واللهب الناتج يستخدم في عمليات لحام المعادن.

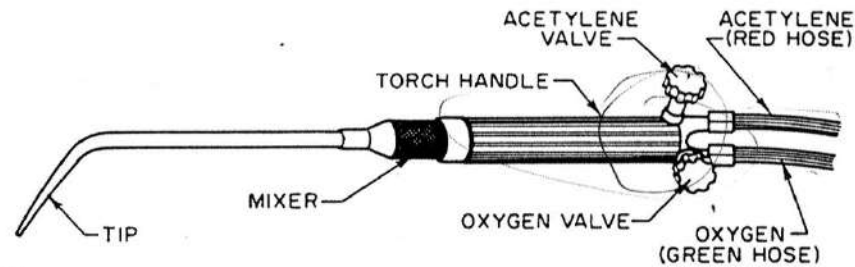


Figure T13-2

The parts of an oxyacetylene welding torch.



✓ في عمليات اللحام بالأوكسي أسيتلين ، يكون الأوكسجين في إسطوانة والأسيتلين في إسطوانة أخرى ، ونظرا لوجود هذه الغازات تحت ضغوط عالية يتم استخدام منظمات للضغط علي كل إسطوانة .

✓ ويتم توصيل الأوكسجين والأسيتلين من الإسطوانات إلي المشعل بواسطة خرطوم بحيث يكون لون خرطوم الأوكسجين (أخضر) ولون خرطوم الأسيتلين (أحمر) .

✓ ويتم بعد ذلك خلط الغازين وإشعالهما بواسطة
المشعل كذلك بواسطة مقدمة المشعل (Torch
(Tip).

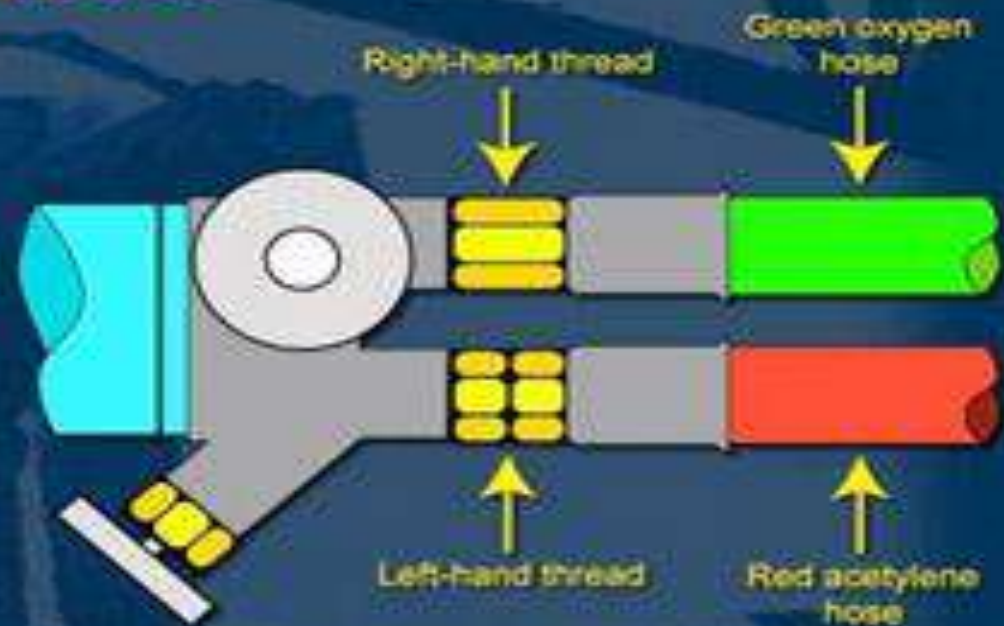
✓ تربط جميع الوصلات الخاصة بالأوكسيجين
جهة اليمين Right-Hand Thread
والوصلات الخاصة بالغازات الملتهبة ومنها
غاز الأسيتيلين تربط جهة اليسار Left-Hand
Thread



Gas Welding and Cutting

Hose

Fuel gas hoses and oxygen hoses shall be distinguishable from each other.



All hoses in use shall be inspected at the beginning of each working shift. Defective hoses or those in doubtful conditions shall be removed from service.



لا يزيد ضغط التشغيل لغاز الأسيثلين
عن 15 رطل علي البوصة المربعة تحت
أي

ظرف من الظروف ، حيث يكون غاز
الأسيثلين غير مستقر في الضغوط أعلي
من 15 رطل علي البوصة المربعة وقد
يحدث له تحلل يؤدي لحدوث انفجار
كبير.

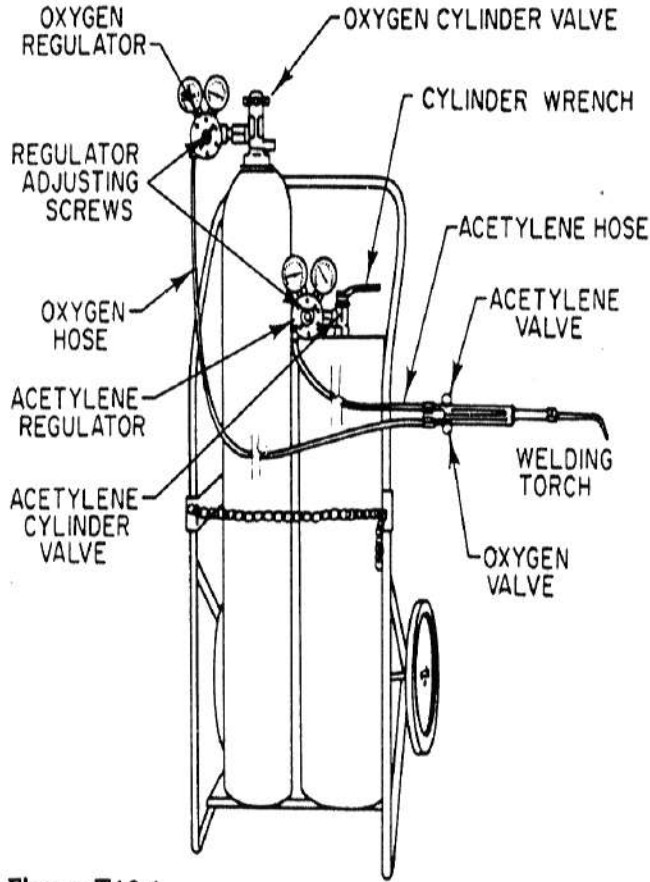


Figure T13-1

Oxyacetylene welding equipment.

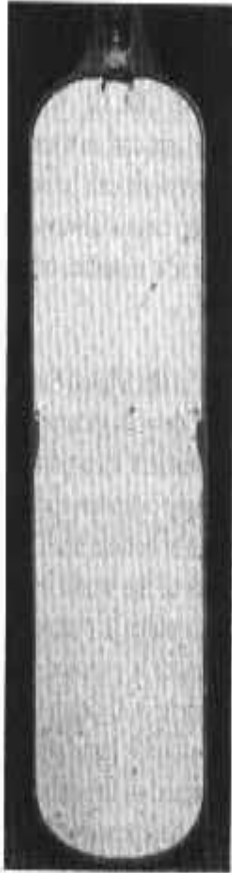
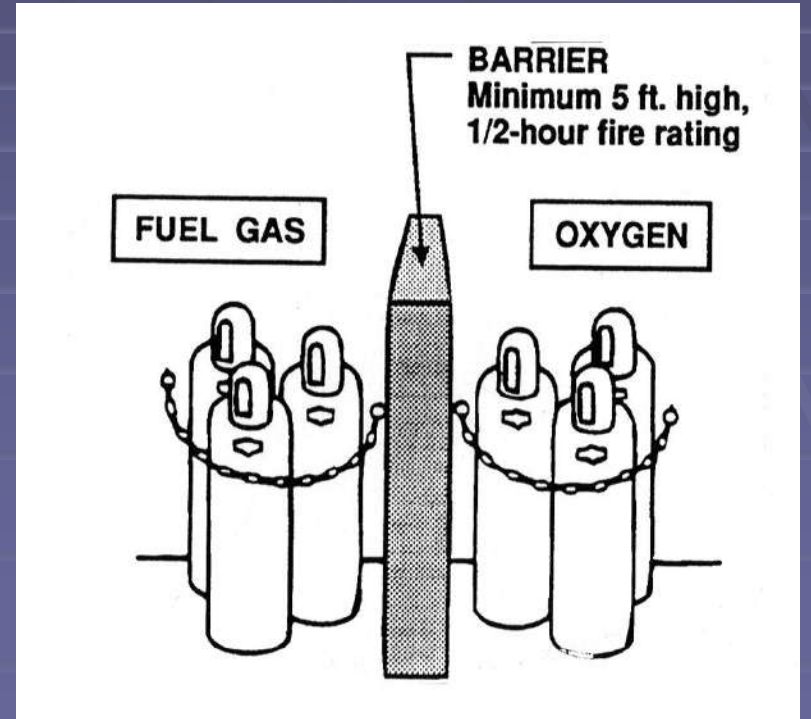
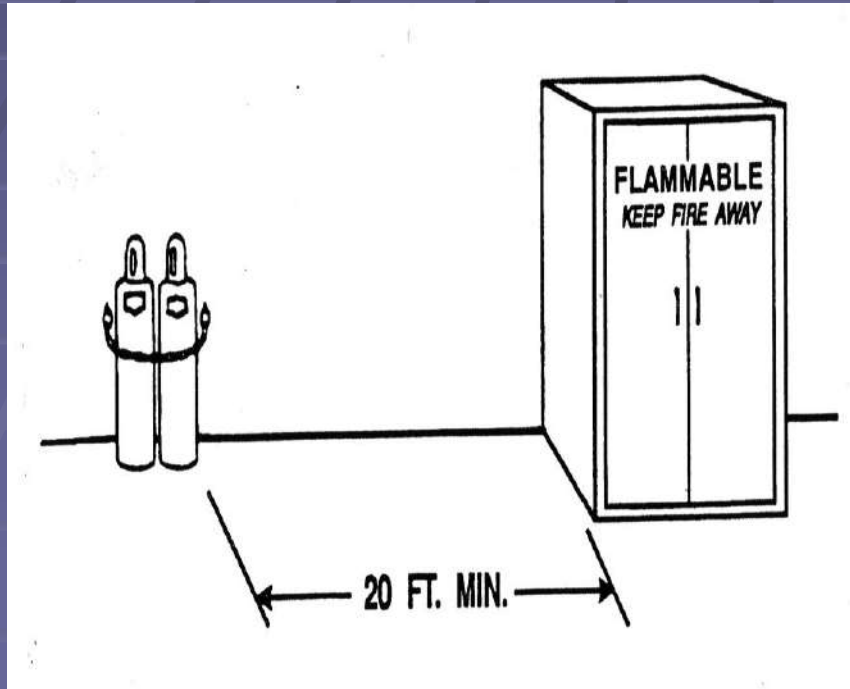


FIG. 4-7D. Cutaway of a typical acetylene cylinder showing porous filler material. Cylinder valve and packing for well at top of cylinder are not shown.

➤ ولتلافي حدوث هذا التحلل وبالتالي حدوث الانفجارات ، يتم تخزين الأسيتلين في حالة سائلة في إسطوانات خاصة يوجد بها حشو من مادة سيليكات الكالسيوم به فراغات كذلك مادة مذيبة مثل الأسيتون الذي بإستطاعته إمتصاص 400 ضعف حجمه من الأسيتلين عند درجة حرارة 76 درجة فهرنهايت.

- يتم تخزين إسطوانات الأكسجين علي بعد لا يقل عن 20 قدم من إسطوانات الغازات القابلة للإشتعال أو استخدام حاجز ارتفاعه لا يقل عن 5 قدم ويتحمل الحريق لمدة لا تقل عن نصف ساعة.





ضع الاسطوانات في الباسكت المخصص لها





وضع غير صحيح



وضع غير صحيح



وضع صحيح (يجب وضع الأسطوانات في باسكت
ووضع الكاب عليها وربطها جيدا عند النقل)

MEGA FOR CONSTRUCTION & INDUSTRIES

ISUZU
THE FIRST THE BEST
FOR CONSTRUCTION & INDUSTRIES

15/01/2013







• يتم استخدام صمامات لعدم رجوع اللهب إلى
الإسطوانات ، كذلك بالقرب من المشعل .

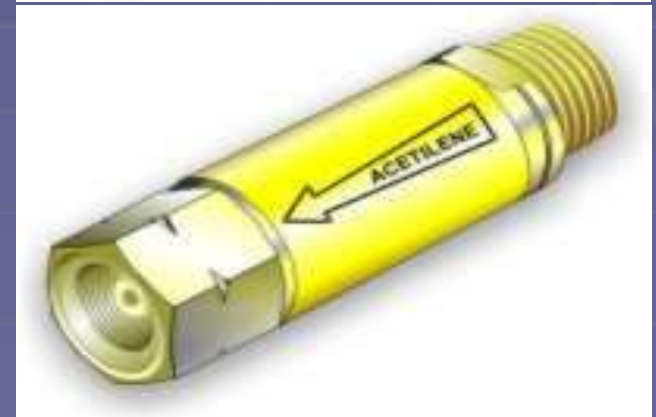
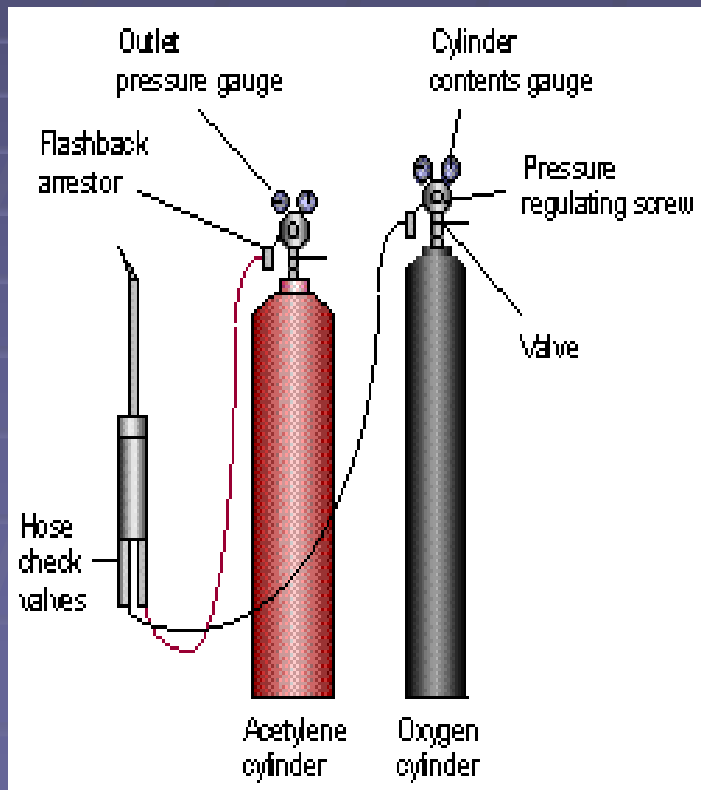


**Flash Back Arrestor
on the acetylene and
oxygen regulators**





Non-return Valves on the Torch

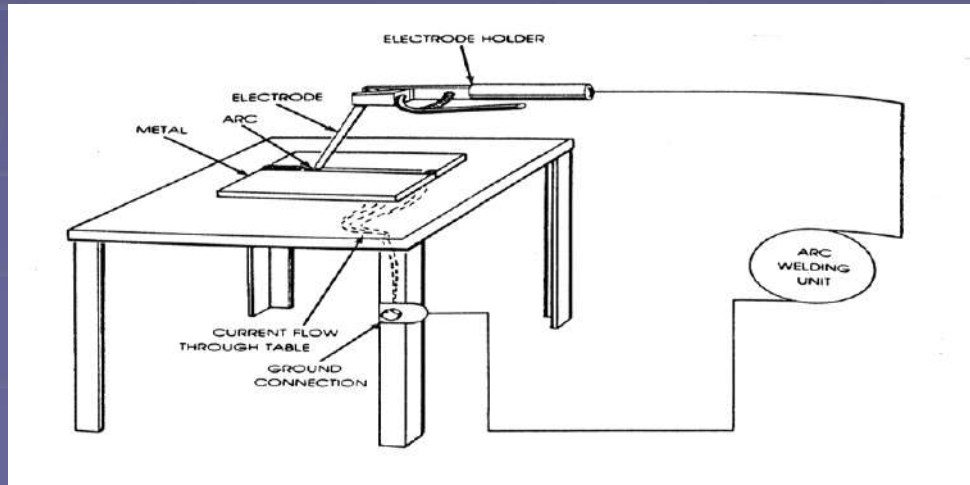




اللحام الكهربائي Arc Welding

• يستخدم اللحام الكهربائي الحرارة الناتجة من التيار الكهربائي لإذابة وتجميع أجزاء المعدن ببعضها.

• يجب توصيل الجسم الخارجي لماكينة اللحام بالأرض ، ويتم ذلك بتوصيل ملقط الأرضي بطاولة اللحام أو بالمعدن المراد لحامه.







08/01/2013



EISU1531486
42G1

01/07/2013

ما الأخطاء في هذة الصورة

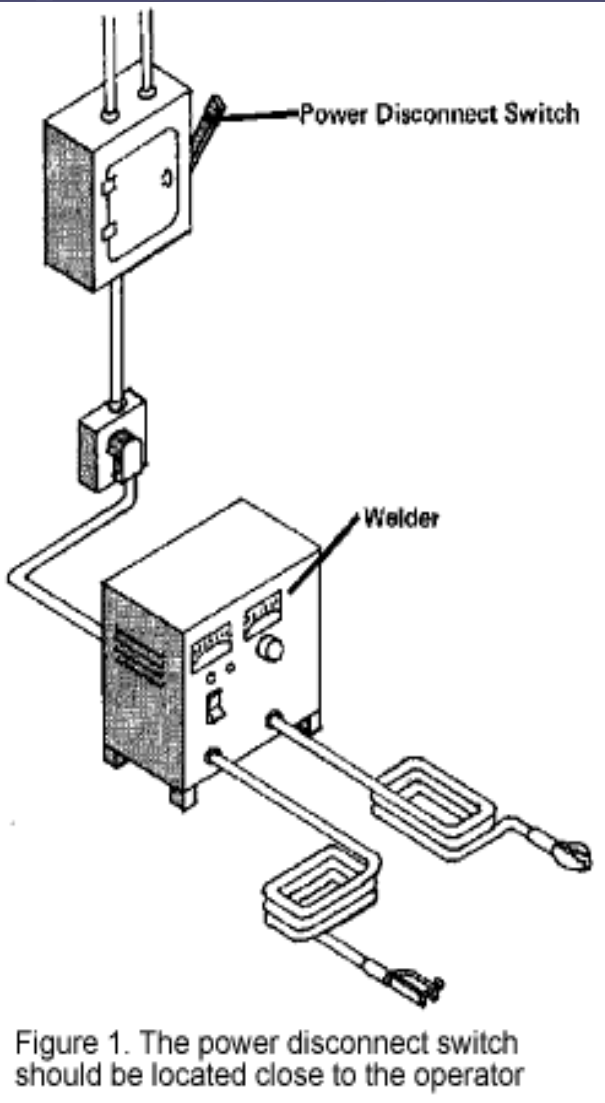


عند توصيل ماكينة اللحام ، يجب أخذ هذه العناصر بالإعتبار:

✓ توصيل الجسم الخارجي للماكينة بالأرض.

✓ توصيل مفتاح قاطع للكهرباء بالقرب من ماكينة اللحام للإستعمال في حالات الطوارئ.

✓ وجود قاطع كهربائي فيوز (Fuse)
أو قاطع للتيار (Circuit Breaker).



✓ يجب أن تكون الكابلات المستخدمة في عمليات اللحام بالقوس الكهربائي سليمة وخالية من العقد والوصلات وذلك على الأقل في 10 قدم الأخيرة قبل الوصول إلى الإلكترود.

✓ في حالة استخدام اللحام بالقوس الكهربائي مع الغازات الخاملة (الأرجون) تكون الإشعاعات الضوئية الناتجة أكثر بحوالى ما بين 5 - 30 % من اللحام بالقوس الكهربائي العادى ، لذلك يجب إبعاد أية مذيبيات تكون محتوية على الكلور بمسافة لا تقل عن 200 قدم من مكان اللحام أو استخدام ساتر خاص وذلك حتى لا تتحول هذه المذيبيات إلى غاز الفوسيجين بفعل تأثير الإشعاعات الصادرة من اللحام.

✓ قبل بدء عملية اللحام تأكد من وجود اللون الكودى على ماكينة اللحام والكابلات وانها مفحوصة من الرجل الكهربائي المختص

✓ التأكد بان الماس والبنسة بحالة جيدة & خلع الفيست لانه سريع الاشتعال

✓ رفع الكابلات على الاستاند الخاص ومراعاة عدم اعاقتها للطريق

✓ عمل دروة قبل بدء العمل



عدم وضع الكابلات عند مدخل السلم



عند تشغيل ماكينة اللحام يجب فرد
الكابلات وترتيبها







وضع خاطئ (ممنوع العمل بدون جردل
وعدم القاء أعقاب اللحام على الأرض





General Requirements

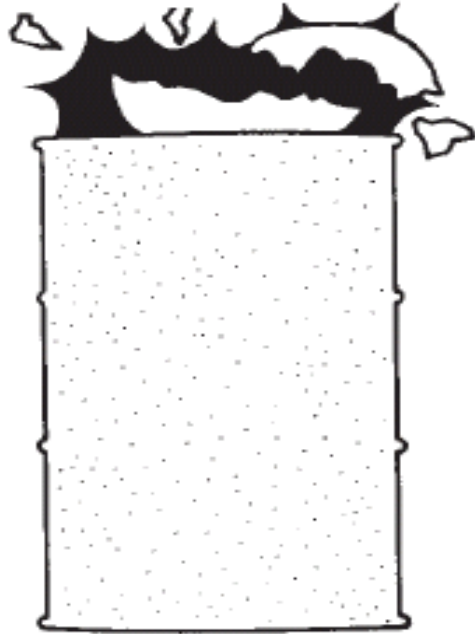
المتطلبات العامة

- إبعاد جميع المواد القابلة للإشتعال من قرب مكان اللحام بمسافة لا تقل عن 35 قدم (11 متر)
- في حالة عدم إمكانية إبعاد المواد القابلة للإشتعال يتم تغطيتها بواسطة مادة غير قابلة للإشتعال
- ضرورة وضع معدات مكافحة الحريق بالقرب من مكان اللحام
- ضرورة توافر جردل لبقايا أعقاب اللحام
- ضرورة التأكد من نظافة المكان قبل بدء العمل
- ضرورة توافر بطانية الحريق



- ضرورة تكليف مراقب للحريق يتواجد بالقرب من مكان اللحام لمتابعة الشرر المتطاير ويكون مدربا على مكافحة الحرائق.
- بعد إنتهاء عملية اللحام يظل مراقب الحريق فى مكان اللحام مدة لا تقل عن 1/2 ساعة لملاحظة أية حرائق بطيئة قد تحدث نتيجة الشرر المتطاير.
- ضرورة الوقوف فى الوضع الصحيح اثناء عملية اللحام
- ضرورة ارتداء مهمات الوقاية كاملة اثناء عملية اللحام (وش اللحام بالخوذة & جوائتى اللحام & المريلة & الاكمام & الركب)





*Explosive concentration
is reached and vapour
ignites*

غير مسموح على الإطلاق اللحام
والقطع فى الحاويات أو البراميل
الفارغة ما لم يتم التأكد من خلوها
تماما من الأبخرة القابلة للإشتعال



Protection of Personnel

مهمات الوقاية الشخصية

- قفازات مقاومة للحرارة
- ملابس مقاومة للحرارة للحماية من الشرر والمعدن الساخن
- حذاء سلامة
- واقي للعين بفلتر حسب نوع اللحام

ملاحظة:

يجب ارتداء النظارة تحت وش

اللحام

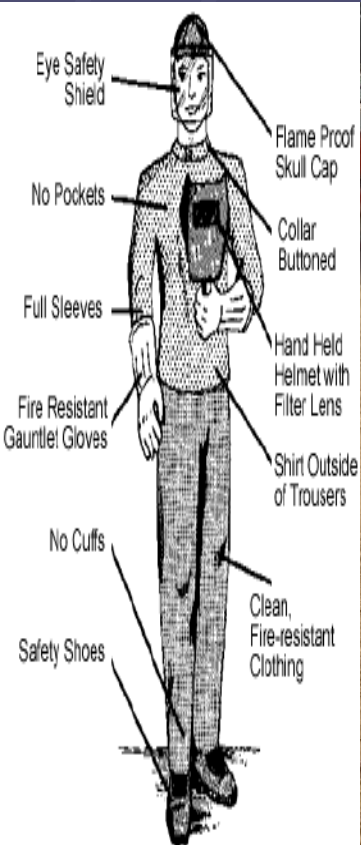
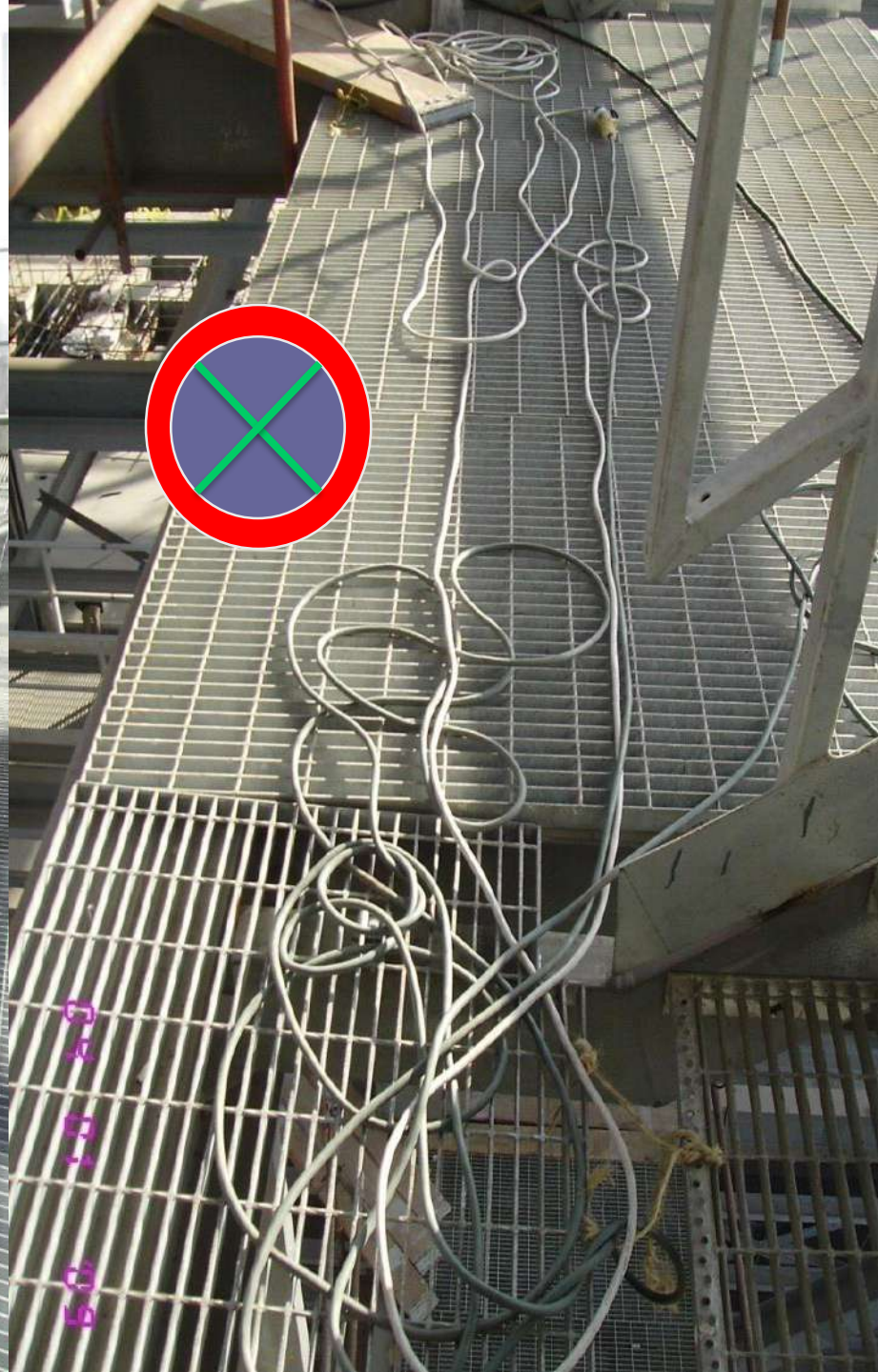
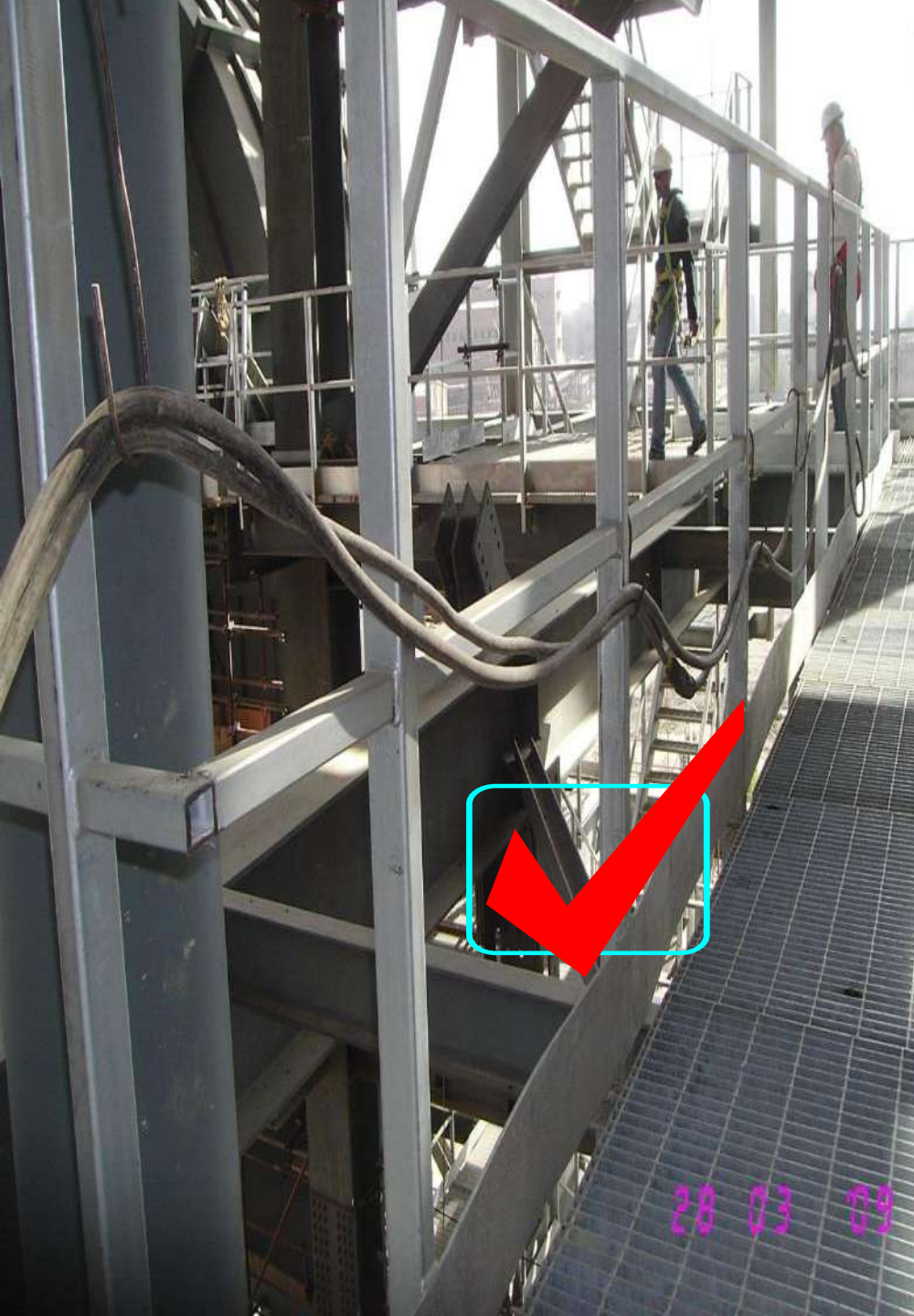


Figure 3. Select clothing to provide maximum protection from sparks and hot metals



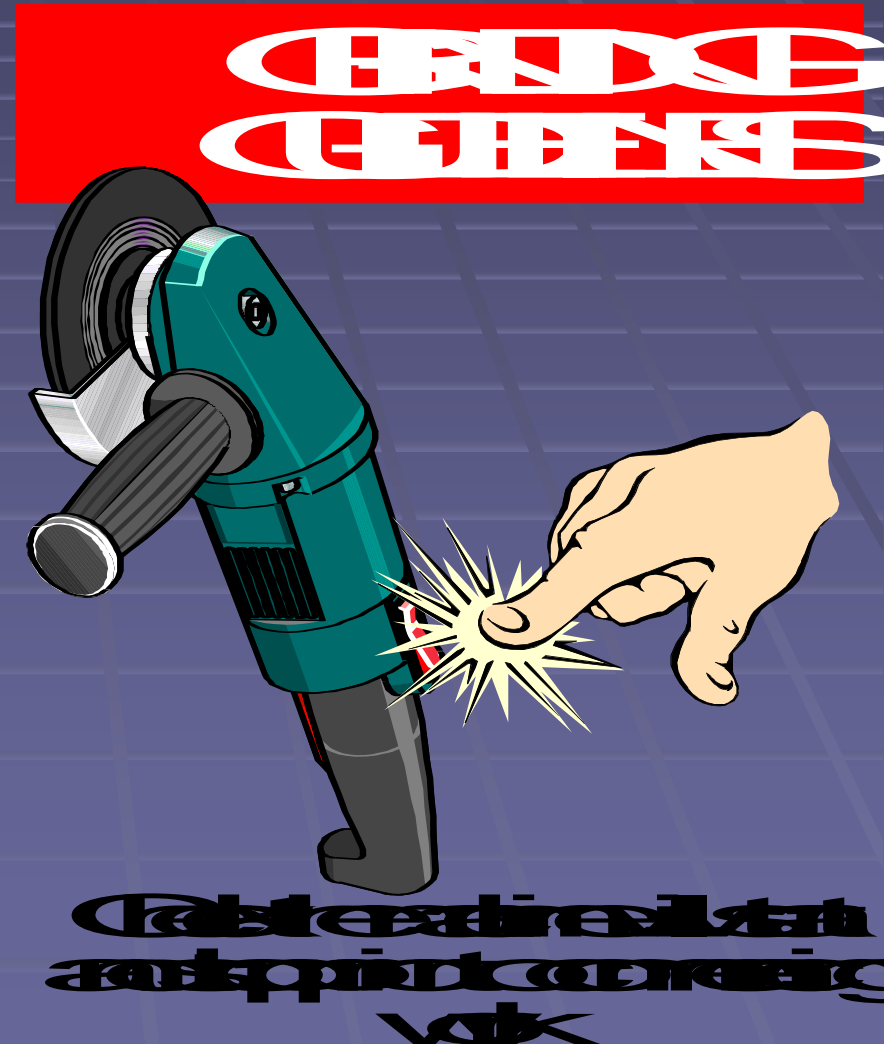


09/01/2013





أعمال القَطْع والتَجْلِيخ



أعمال القطع

- قبل البدء فى أى عملية قطع أو تجليخ يجب التأكد من توافر :
- مهمات الوقاية (مريئة – جوائتى – سداة أذن – وش القطعية بالخوذة - يجب ارتداء النظارة تحت وش القطع – أثناء العمل)
- التأكد من وجود **كود الفحص الشهرى** على الصاروخ الذى يثبت أنه فحص من قبل الرجل المختص
- توافر طفاية الحريق & بطانية الحريق
- توافر الجردل الخاص (بنزول وصعود العدة لأعلى وألقاء باقى أقراص القطع الباقية)
- التأكد من نظافة المكان (قبل وأثناء و بعد العمل) وعدم وجود أشياء قابلة للأشتعال

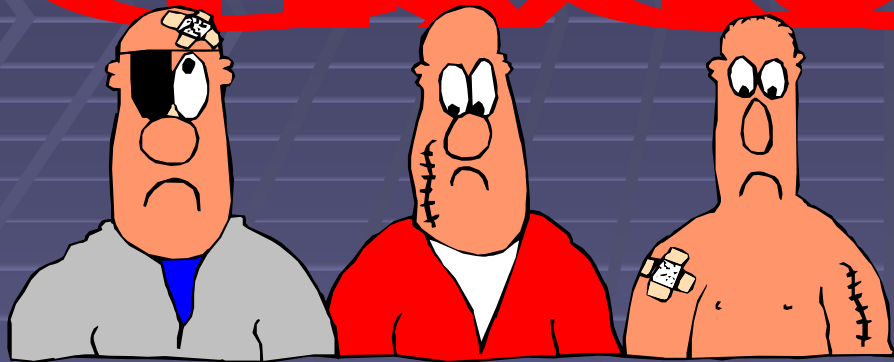


تابع أعمال القطع

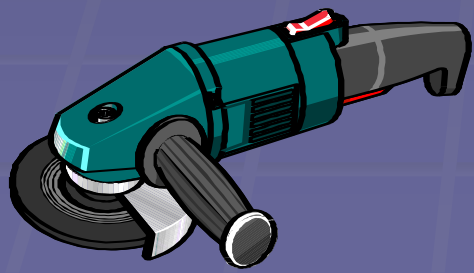
- استخدام المفتاح الخاص بالصاروخ لفك وتغيير القرص
- مراعاة الوقوف فى المكان المناسب وفى الوضع الصحيح
- عدم فك غطاء الحماية أو اليد تحت أى ظرف
- ضرورة استخدام سداة الأذن لتقليل الضوضاء الناتج من الصاروخ
- ارتداء الجوانتى الخاص وعدم العمل بدونة
- عدم فك أو محاولة تصليح أى صاروخ فى حالة وجود أى عطل والتوجه مباشرة ألى الكهربائى المختص
- عند مغادرة المكان لأى سبب يجب فصل الطاقة الكهربائية
- استخدام التزجة و المنجلة عند الأعمال التى تستوجب ذلك ومراعاة عدم وقوف أى شخص بجوارك



CRAND
CRANE



UNIVERSITY
UNIVERSITY
UNIVERSITY
UNIVERSITY
UNIVERSITY
UNIVERSITY
UNIVERSITY



الوضع غير صحيح



ما الأخطاء في هذه الصورة:؟؟؟؟؟؟



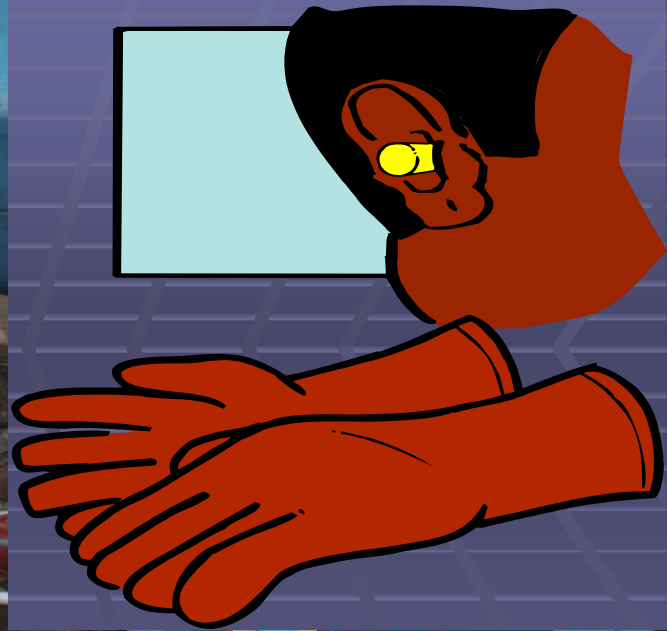


CP-105

01/07/2013



01/07/2013



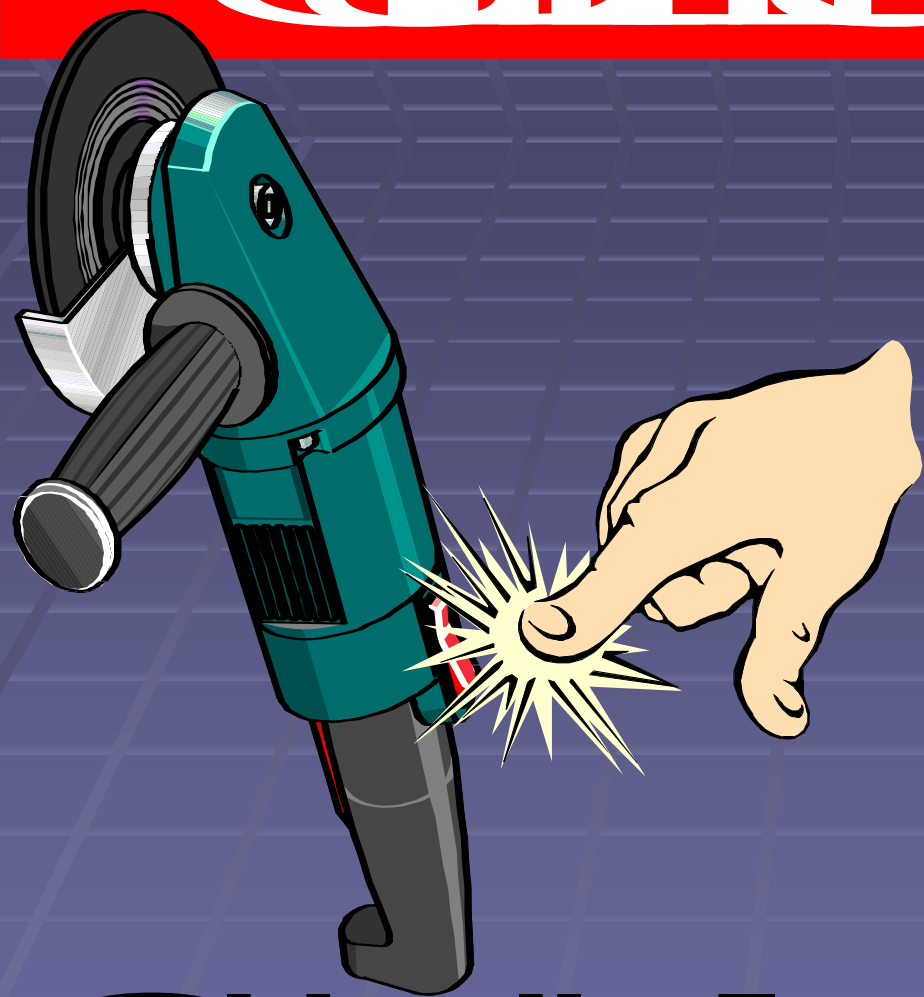


خطأ



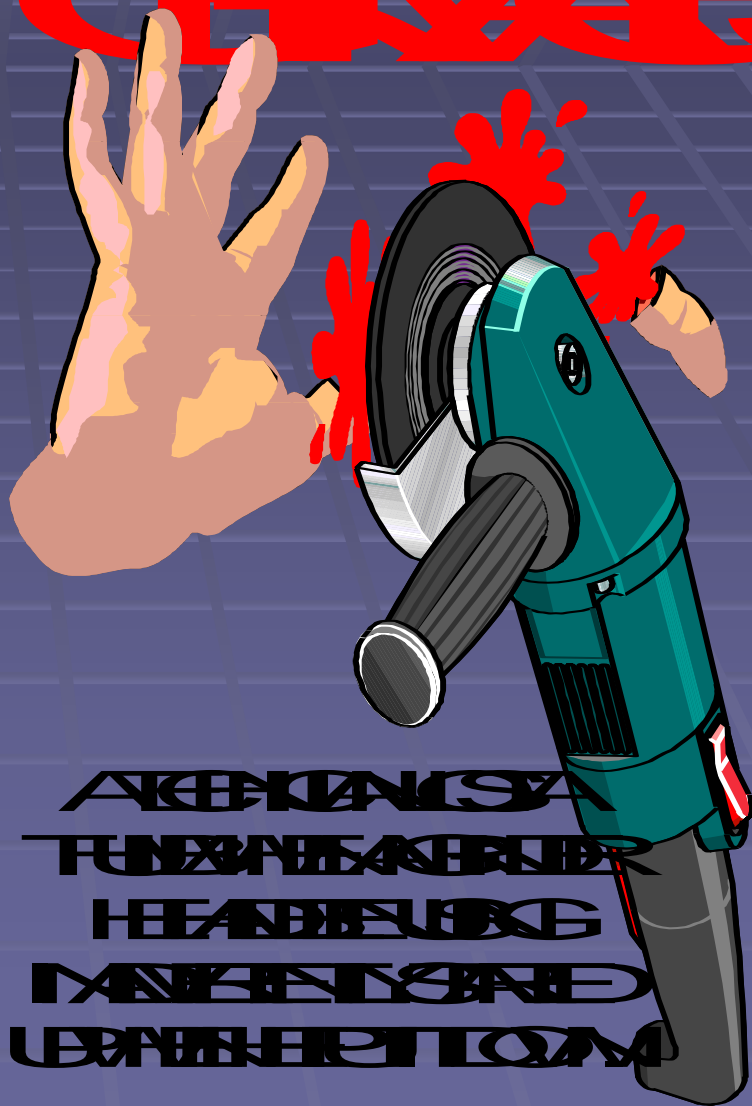


BRANDS
SERIES



BRANDS
SERIES
VOK

BRANDS
SERIES



BRANDS
SERIES
VOK



The End